ビッグデータ

オートセンス OS からの洞察

現代の補聴器テクノロジーで得られる効果を比較評価することは、従来の評価基準を用いると天井効果が現れてしまうので、困難さが増しています。自動プログラムは、大きく進歩し続ける一方で、効果を測定するのに革新的な手法が必要となるテクノロジーの 1 つです。ビッグデータとは、フォナック独自のもので、従来の科学的研究をサポートするさらなる根拠を提供してくれる革新的なリソースです。この研究では、次世代の自動テクノロジー“オートセンス OS”で得られる効果を実証するため、ビッグデータについて紹介しています。

はじめに

過去 20 年間にわたり、私たちの業界では、補聴器テクノロジーの飛躍的な進歩によって、顧客の満足度が向上するのを見てきました（Abrams ら, 2015）。聴覚専門家であれば、経験ユーザーが初めてオープンフィッティングしたときに喜んでいたことを覚えているでしょう。快適な聞こえとより良い言葉の聞き取りを提供しながらも、聞こえが途切れることがないようにと、補聴器の自動機能やその他のテクノロジーは歴代のプラットフォームに合わせて進歩してきました。しかし、特に実際の日常生活において、このように特定の進歩したテクノロジーで得られる効果を評価することは未だ困難です。

フォナックは、以前のテクノロジーまたは競合他社のテクノロジーを対象にした、新製品の性能におけるベンチマークテストの実施と、新しいテクノロジーで得られる効果を実証することに関心があります。現代の進歩したテクノロジーを従来の測定ツールを使って評価すると、常に良い結果ばかりが出る天井効果となってしまうので、効果を評価するための革新的な手法が必要です。フォナックにおける最近の研究は、賛同していただいている複数のクリニックと、そこでケアされている装用者がフィッティングソフト Phonak Target でどんな設定や微調整をしているかのデータを活用して行われています。分析に利用可能な異なるデータが何百万件とあることから、この利用可能なデータ量をビッグデータとしました。特定の分野にフォーカスすることで有用な洞察（Biggins, 2013）を得ることができました。この研究では、ビッグデータが聴覚専門家にとって、どれほど価値のあるものなか提示するため、フォナックの自動プログラム、オートセンス OS に関する収集データを紹介します。

研究方法

研究には約 500 ヶ所の聴覚専門クリニックが参加し、顧客のフィッティングデータから収集できる Phonak Target のロギング関数を使用しました。年齢と性別を除く全ての個人情報を削除し、データを基本データベースに移行しました。収集した情報には、オージオグラム・選択した補聴器・フィッティング内容とセッション間の微調整・データログの情報が含まれました。次の 4 つが質問に選ばれ、理論的根拠が説明されました。

質問 1：最初のセッションで、周波数特性が調整されたフィッティングはいくつありましたか？
Phonak Target では、顧客の難聴レベルに応じて必要な利得を仮計算し、これが自動プログラムの基礎になります。プラットフォーム別にフィッティング内容を比較することで、これが初期フィッティングの受け入れに関する根拠となります。

質問 2：2 回目のセッションで、プレミアム機能を利用するために別途プログラムが追加されたフィッティングはいくつありましたか？
この質問では、私たちの自動プログラムをベンチマークとするために使用されます。異なる聞き取りが困難な環境に適応する自動プログラムの能力は、異なる世代のプラットフォームの導入と共に拡大します。

PHONAK
life is on

質問 3：ブレンドパラメータで、ベンチャープラットフォームを調整したフィッティングはいくつありましたか？
この質問は“独創的な”ブレンドの初期設定が適切であるか確認するために使用します。例えば、このコントロール調整は、切り替えに関するタイミングの訴えに合わせて微調整が加えられます。

質問 4：ベンチャープラットフォームをクラス別で見ると、顧客は何時間補聴器を装用しましたか？
フォナックでは、新しいプラットフォームの導入と共に、装用時間が長くなっていることも確認しています。しかし、変数の多さと異なる使用時間から、このデータを性能のベンチマークとして結論づけることは困難です。

結果

最初の質問では、スパイス、クエスト、ベンチャーのプラットフォーム別に、最初のセッションのフィッティングデータ 363,980 件を使用しました。このデータは、周波数特性を微調整したかを基準に細分化しました。プラットフォーム別の結果の差は図 1 を参照してください。クエストとスパイスは、ベンチャーよりも 5%～7%頻繁に微調整されました。

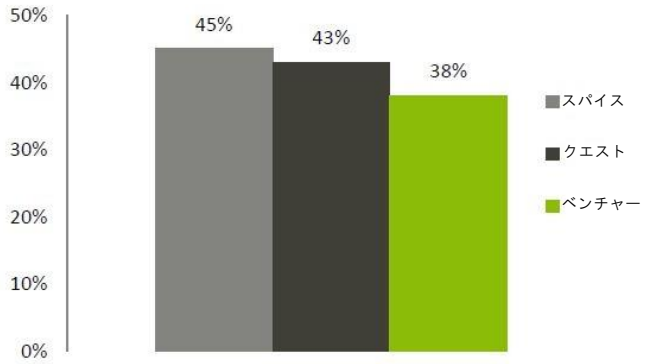

図 1：最初のセッションで、補聴器専門家が微調整したプラットフォーム別の割合 (n=363,980)

2 つ目の質問では、プレミアムクラスの補聴器と、2 回目のセッションのフィッティングデータ 48,445 件を使用しました。図 2 の結果は、毎日の聞こえの環境用に使用された手動プログラムを微調整した割合を示しています。

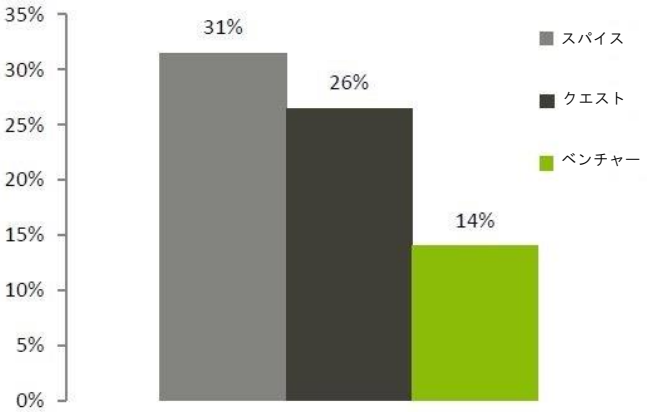

図 2：プレミアムクラスのみを使用した 2 回目のセッションで、毎日の聞こえの環境用に追加した手動プログラムを微調整した割合 (n=48,445)

図 2 から、以前のプラットフォームでは、手動プログラムを追加していることが分かりました。この結果から、ベンチャー補聴器に搭載されたオートセンス OS は、実際の日常生活においても、顧客の聞こえのニーズにより合った聞こえを提供できていることを示しています。

3 つ目の質問では、ブレンドパラメータに関連した、2 回目のセッションのフィッティングデータ 183,331 件を使用しました。この質問の結果から、顧客の実際の日常生活のおいて、ブレンドパラメータが調整されたのは、フィッティングデータのわずか 1 %であったことが分かりました。

最後の質問では、ベンチャープラットフォームを使用したときの、ユーザーの 1 日の平均装用時間を調査しました。この質問の結果は図 3 を参照してください。図 3 から、クラスが高くなるにつれて装用時間が増えていることが分かります。例えば、 V90 の装用者は V30 の装用者よりも 1 日 32 分も長く装用しています。

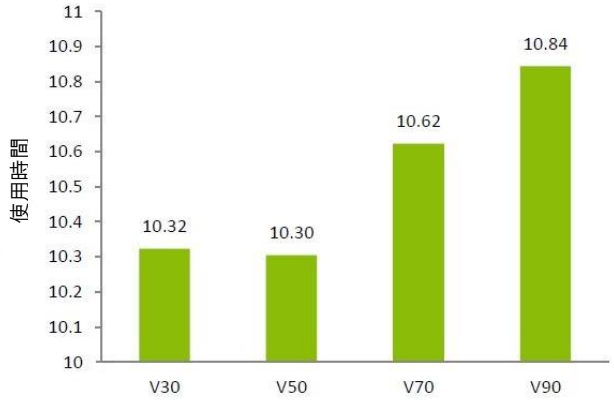

図 3：2 回目～10 回目までのセッションで、V30～V90 のベンチャー補聴器による 1 日の平均使用時間 (n=80,568)。Y 軸は 10 時間～11 時間を示す

まとめ

ビックデータを利用して根拠が異なる見解をたてることで、この洞察が新しいテクノロジーにとって有効的だと確信をもたらします。今回の研究で紹介したデータから、ベンチャープラットフォームは頻繁な調整が不要で、実際の日常生活においても手動プログラムを追加する必要が少なく、そして“独創的な”ブレンドの初期設定が受け入れられていることが示されました。これはオートセンス OS のベースとなる仮計算が、今までのプラットフォームよりも整合性に優れているということを意味し、そのためにはオートセンス OS がユーザーの日常生活での聞こえの環境を上回る性能でなければなりません。そうでなければ、これまでと同様で、手動プログラムやブレンド調整を繰り返すだけです。

データログは、さまざまな環境下でどのように顧客が補聴器を使用しているかを把握するのに役立ちます。今回の研究で紹介した使用時間に関するデータログの情報から、補聴器のクラスによって使用時間の長さが異なることが分かりました。データから、プレミアムクラスの補聴器を使用した顧客はより長く補聴器を装用していると

いうことが分かりました。この発見により、ビッグデータがいかに今後の研究の方向性を示すのに役立つツールであるかということも明らかになりました。

これからのテクノロジーの進歩で得られる効果を測定することは、各テクノロジーの進化と共に、さらに困難になります。この困難を克服するためには、私たちが根拠における効果の提示について革新的でなければなりません。ビッグデータが偉大で強力なツールとなり、この目的をサポートすると考えています。

参考文献

Abrams HB, Kihm J. An Introduction to MarkeTrak IX: A New Baseline for the Hearing Aid Market. Hearing Review. 2015;22(6):16.

Biggins, A. (2013). The moment of truth: How great first fit acceptance can be achieved. Phonak Insight. Phonak AG: 2013.

Rakita L, Jones C. Performance and Preference of an Automatic Hearing Aid System in Real-World Listening Environments. Hearing Review. 2015;22(12):28.

著者

Anna Biggins, シニア聴覚マネージャ，Phonak AG

Anna は、25 年以上前に、英国の NHS で学生オージオロジストとして聴覚学の道を歩み始めました。Anna は 2008 年 8 月にフォナックの一員となり、マーケティング部内のあらゆる聴覚分野で活躍しました。

Bradley Stephenson, 主張実証マネージャ，Phonak AG

Bradley Stephenson は、1997 年からオージオロジストとして従事しています。彼は産業と臨床的聴覚学のあらゆる分野を担当してきました。Bradley は Sonova グループに合計で 10 年間所属しており、最近はフォナック本社の主張実証マネージャを担当しています。

Manuel Senn, 市場洞察プロジェクトマネージャ，Phonak AG

Manuel Senn は、2012 年から Sonova に所属しています。Manuel は市場洞察部のプロジェクトマネージャであり、ビッグデータを牽引する責任者です。

Daniel Meier, IT プロジェクトマネージャ，Phonak AG

Daniel Meier は、2007 年から Sonova に所属しています。Daniel は数学博士号を取得しており、現在、市場洞察部の IT プロジェクトマネージャを担当しています。